

Hydronix

Hydro-Probe/Hydro-Probe XT Istruzioni di installazione



Per riordinare usare il codice articolo:	HD0675it
Revisione:	1.7.0
Data della revisione:	Aprile 2025

Copyright

Le informazioni contenute all'interno della presente documentazione non possono essere adattate o riprodotte, parzialmente o integralmente e in alcuna forma, così come il prodotto stesso, senza la previa autorizzazione scritta di Hydronix Limited, a cui, da questo punto in avanti, si farà riferimento come Hydronix.

© 2025

Hydronix Limited
Units 11-12,
Henley Business Park
Pirbright Road, Normandia
Guildford
Surrey
GU3 2DX
Regno Unito

Numero di iscrizione al registro delle imprese: 01609365 | IVA: GB384155148

Tutti i diritti riservati

RESPONSABILITÀ DEL CLIENTE

Nell'applicazione del prodotto descritto nella presente documentazione, il cliente accetta il fatto che il prodotto è un sistema elettronico programmabile intrinsecamente complesso e che potrebbe non essere completamente esente da errori. Così facendo, il cliente si assume pertanto la responsabilità di assicurarsi che il prodotto sia correttamente installato, messo in opera, utilizzato e sottoposto a manutenzione da personale competente e adeguatamente preparato e in modo conforme a qualsiasi istruzione o precauzione di sicurezza resa disponibile o secondo la buona pratica ingegneristica, e di verificare sotto tutti gli aspetti l'uso del prodotto nell'applicazione specifica.

ERRORI NELLA DOCUMENTAZIONE

Il prodotto descritto nella presente documentazione è soggetto a sviluppi e miglioramenti costanti. Qualsiasi informazione e dettaglio di natura tecnica riguardanti il prodotto e il suo impiego, compresi le informazioni e i dettagli contenuti in questa documentazione, sono forniti da Hydronix in buona fede.

Hydronix è lieta di accettare commenti e suggerimenti riguardanti il prodotto e la presente documentazione.

RICONOSCIMENTI

Hydronix, Hydro-Probe, Hydro-Mix, Hydro-Skid, Hydro-View e Hydro-Control sono marchi di fabbrica registrati di Hydronix Limited.

RISCONTRI DEL CLIENTE

Hydronix si impegna costantemente a migliorare non solo i prodotti ma anche i servizi offerti alla clientela. Per inviare suggerimenti su come migliorare i prodotti e i servizi e ulteriori utili riscontri servirsi dell'apposito modulo disponibile sul sito www.hydronix.com/contact/hydronix_feedback.php.

Se il riscontro riguarda un prodotto certificato ATEX o un servizio associato, si prega di indicare i dati di contatto e il codice e il numero di serie del prodotto, per consentirci di metterci in contatto e comunicare, se del caso, eventuali consigli sulla sicurezza. Non è obbligatorio lasciare i dati di contatto, fermo restando che in ogni caso tutte le informazioni verranno trattate con riservatezza.

Uffici di Hydronix

Sede centrale Regno Unito

Indirizzo: Units 11-12,
Henley Business Park
Pirbright Road
Normandy
Surrey GU3 2DX
United Kingdom

Tel: +44 1483 468900

E-mail: support@hydronix.com
sales@hydronix.com

Sito Web: www.hydronix.com

Ufficio nordamericano

Copre Nord e Sud America, i territori degli Stati Uniti, Spagna e Portogallo

Indirizzo: 692 West Conway Road
Suite 24, Harbor Springs
MI 47940
USA

Tel: +1 888 887 4884 (numero verde)
+1 231 439 5000

Fax: +1 888 887 4822 (numero verde)
+1 231 439 5001

Ufficio europeo

Copre l'Europa centrale, la Russia e il Sudafrica

Tel: +49 2563 4858
Fax: +49 2563 5016

Ufficio francese

Tel: +33 652 04 89 04

Cronologia delle revisioni:

N. revisione	Data	Descrizione della modifica
1.1.0	Febbraio 2015	Prima versione
1.2.0	Gennaio 2016	Aggiornamento limitato della formattazione
1.3.0	Maggio 2016	Aggiornamento limitato
1.4.0	Dicembre 2017	Aggiornamento limitato
1.5.0	Gennaio 2020	Cambiamento Indirizzo
1.7.0	Aprile 2025	Aggiunta la sezione sulla valutazione dei rischi, aggiunta la sezione sulla manutenzione e aggiornata la sezione sulle specifiche. Aggiornamento delle informazioni sul posizionamento dei sensori. Informazioni sulle installazioni di trasportatori a catena, a coclea e condotti rimosse.

Indice

Capitolo 1 Installazione di Hydro-Probe.....	11
1 Istruzioni generali per tutte le applicazioni	12
2 Collocazione del sensore	13
3 Manutenzione.....	18
Capitolo 2 Protezione dalla corrosione	19
1 Protezione dalla corrosione.....	19
Capitolo 3 Specifiche tecniche	21
1 Specifiche tecniche	21
Appendice A Riferimenti ad altri documenti.....	23
1 Riferimenti ad altri documenti.....	23
Appendice B Valutazioni rischi.....	25
1 Valutazioni rischi	25

Indice delle figure

Figura 1. Il sensore Hydro-Probe	11
Figura 2. Angolo di montaggio di Hydro-Probe XT e flusso di materiale	12
Figura 3. Installazione di una piastra di deflessione per prevenire danni	12
Figura 4: Condizioni di installazione all'aperto	13
Figura 5. Vista dall'alto di Hydro-Probe montato in un contenitore	13
Figura 6. Montaggio di Hydro-Probe sul collo del contenitore	14
Figura 7. Montaggio di Hydro-Probe sulla parete del contenitore	14
Figura 8. Montaggio di Hydro-Probe in contenitori grandi	15
Figura 9. Montaggio nei distributori a scosse	15
Figura 10. Montaggio di Hydro-Probe su un nastro trasportatore	16
Figura 11. Hydro-Probe inclinato a 45° per ridurre l'accumulo di materiale	16
Figura 12. Il manicotto di montaggio standard (cod. art. 0025)	17
Figura 13. Il manicotto di montaggio con prolunga (cod. art. 0026)	17
Figura 14. Manicotto di montaggio flangiato (cod. art. 0024A)	18
Figura 15. Hydro-Probe installato sotto una vasca per aggregati	19
Figura 16. Hydro-Probe installato in un manicotto di montaggio con prolunga	19
Figura 17. Hydro-Probe installato con una curva antigocciolamento	20
Figura 18. Schermo di protezione su Hydro-Probe	20
Tabella 1: Gravità del danno	25
Tabella 2: Probabilità del danno	25
Tabella 3: Categoria di rischio	25

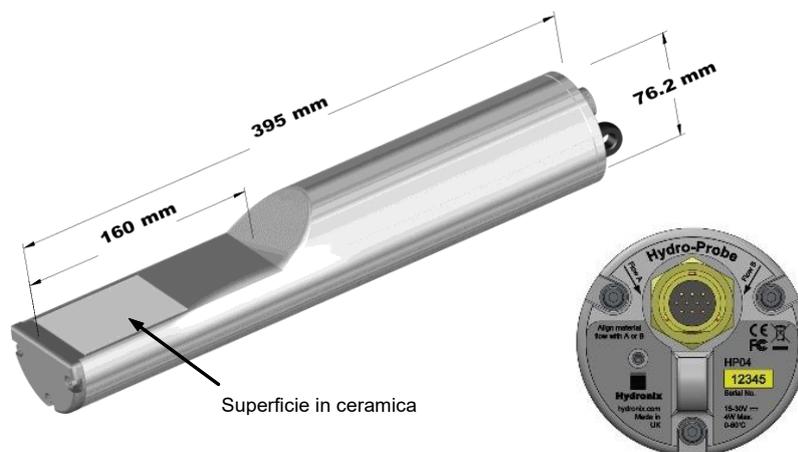


Figura 1. Il sensore Hydro-Probe

Accessori disponibili:

0023	Anello di ritenuta
0025	Manicotto di montaggio standard
0026	Manicotto di montaggio con prolunga
0024A	Manicotto di montaggio flangiato (per il montaggio verticale)
0023	Anello di ritenuta da utilizzare con il manicotto di montaggio flangiato
0975A	Cavo per sensori, disponibile in diverse lunghezze: 4 m, 10 m, 25 m e 50 m
0975AT	Cavo per sensori con punti terminali di rete, lunghezze: 4 m, 10 m, 25 m e 50 m
0116	Alimentatore da 30 Watt per 4 sensori
0067	Morsettiera (IP56, 10 morsetti)
0049A	Convertitore RS232/485 (montaggio su binario DIN)
0049B	Convertitore RS232/485 (tipo D a 9 piedini per morsettiera)
SIMxx	Modulo di interfaccia USB del sensore comprensivo di cavi e alimentatore
EAK01	Kit per adattatore Ethernet
EPK01	Kit per adattatore alimentazione Ethernet opzionale

Il software di configurazione e diagnostica Hydro-Com può essere scaricato gratuitamente all'indirizzo www.hydronix.com

Queste Istruzioni di installazione per Hydro-Probe/Hydro-Probe XT sono valide solo per i numeri di modello HP04 e successivi e HPXT02 e successivi. I manuali d'uso dei modelli precedenti possono essere scaricati dal sito www.hydronix.com.

1 Istruzioni generali per tutte le applicazioni

Per posizionare correttamente il sensore, attenersi alle istruzioni riportate di seguito:

- L'"area di rilevamento" del sensore (superficie in ceramica) deve essere sempre posizionata nel flusso di materiale in libero scorrimento.
- Il sensore non deve ostruire il flusso di materiale.
- Posizionare il sensore in modo che sia facilmente accessibile per effettuare le operazioni di ordinaria manutenzione.
- Per prevenire danni causati dall'eccessiva vibrazione, collocare il sensore il più lontano possibile da elementi vibranti.
- Per limitare l'accumulo di materiale sul sensore, questo deve essere posizionato con la superficie in ceramica inizialmente inclinata di 60° rispetto al flusso (come mostrato sotto). Il sensore è nella corretta angolazione quando la linea A o B sull'etichetta è parallela al flusso.
- Si consiglia di installare un interruttore accanto al punto di campionatura per avviare manualmente il calcolo della media del sensore a fini di calibratura (vedere la Guida ai collegamenti elettrici HD0678 per istruzioni in proposito).
- Deve essere predisposto un punto di campionatura per la calibratura quanto più possibile vicino al sensore (non più di 150 mm a valle)

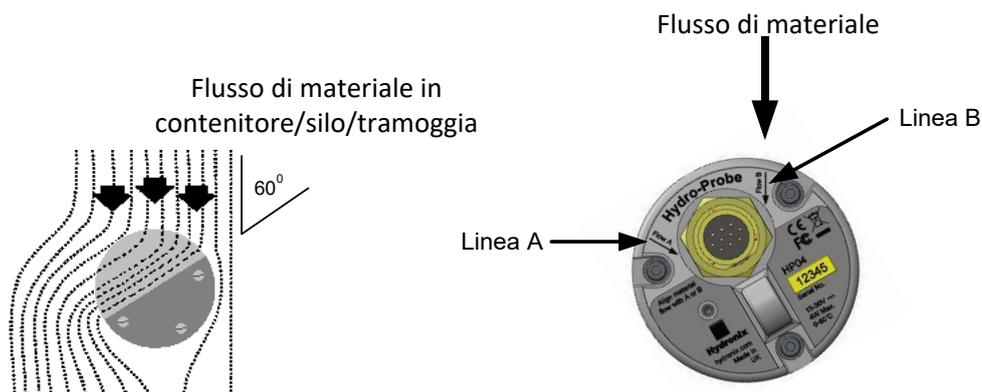


Figura 2. Angolo di montaggio di Hydro-Probe XT e flusso di materiale

Quando si riempie un contenitore, un silo o una tramoggia con aggregati di grande dimensione (>12 mm), la superficie in ceramica può essere danneggiata dall'impatto diretto o indiretto. Per evitare ciò, è consigliabile installare una piastra di deflessione sopra il sensore.

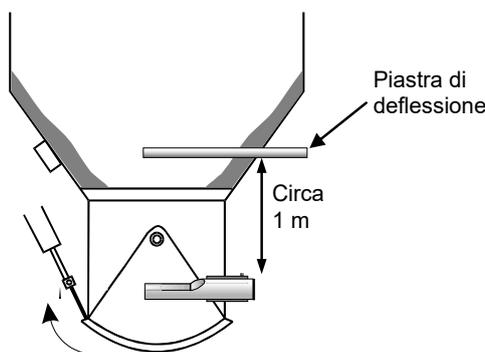


Figura 3. Installazione di una piastra di deflessione per prevenire danni

2 Collocazione del sensore

Il sensore può essere montato in un luogo esterno. Il "lato bagnato" del sensore è progettato per essere a contatto con materiale bagnato. Il "lato asciutto" del sensore non deve entrare in contatto con alcun liquido.

La posizione ottimale del sensore varia in base al tipo di installazione. Nelle pagine seguenti vengono descritte in maniera dettagliata diverse opzioni. Possono essere utilizzati diversi sistemi di montaggio differenti per fissare il sensore, come mostrato a pagina 16.

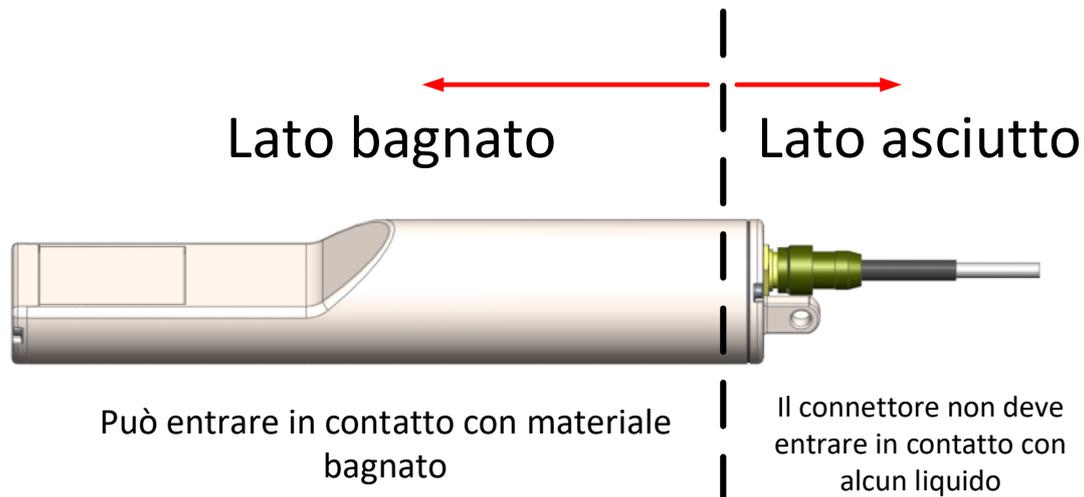


Figura 4: Condizioni di installazione all'aperto

2.1 Montaggio in contenitori/silo/tramogge

Il sensore può essere montato sul collo o sulla parete del contenitore in modo che la superficie in ceramica si trovi al centro del flusso di materiale, come mostrato nella figura sottostante.

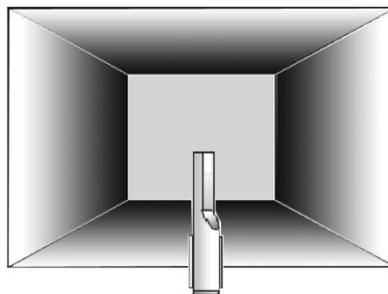


Figura 5. Vista dall'alto di Hydro-Probe montato in un contenitore

2.2 Montaggio sul collo

Il sensore deve essere posizionato sul lato opposto dell'apertura del gate e centrato all'interno del collo. Se è installato sullo stesso lato del pistone, deve essere inclinato verso il centro. In caso di spazio limitato, è anche possibile posizionare il sensore sotto il contenitore.

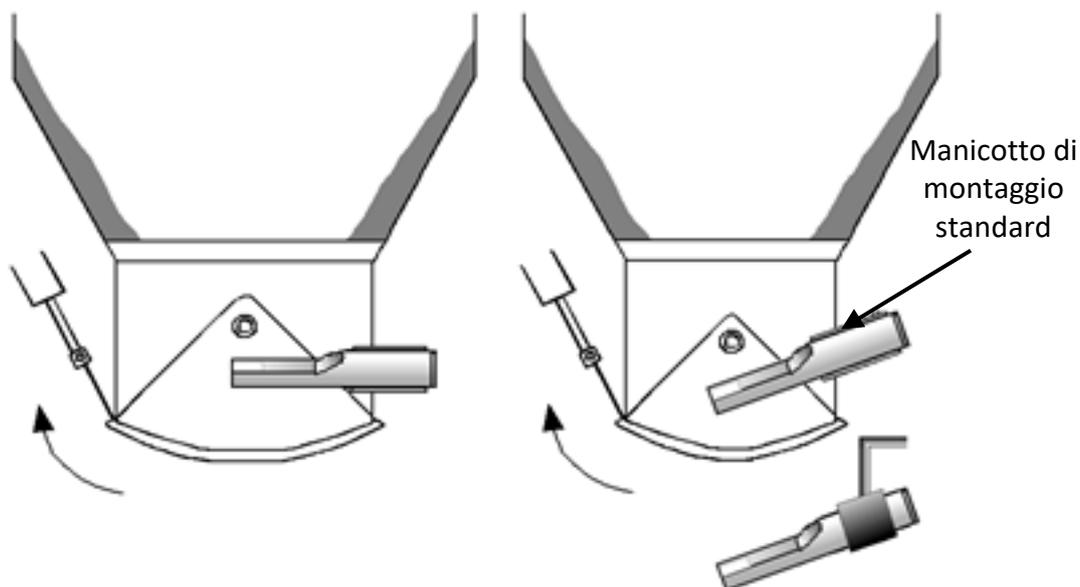


Figura 6. Montaggio di Hydro-Probe sul collo del contenitore

2.3 Montaggio sulla parete del contenitore

Il sensore può essere collocato orizzontalmente sulla parete del contenitore o, se lo spazio è limitato, inclinato di 45° verso il basso come mostrato qui sotto, utilizzando il manicotto di montaggio standard (cod. art. 0025).

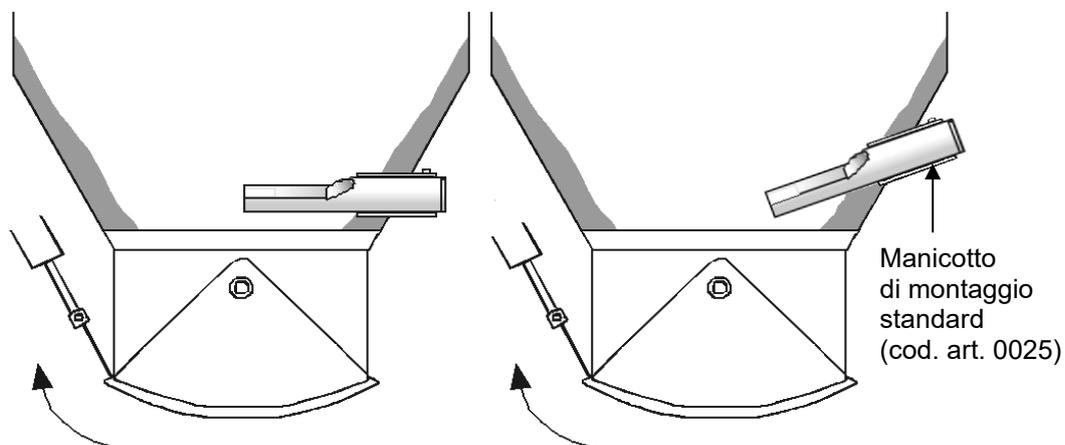


Figura 7. Montaggio di Hydro-Probe sulla parete del contenitore

Se il sensore non raggiunge il flusso di materiale principale, deve essere utilizzato un manicotto di montaggio con prolunga, (cod. art. 0026) come mostrato qui sotto.

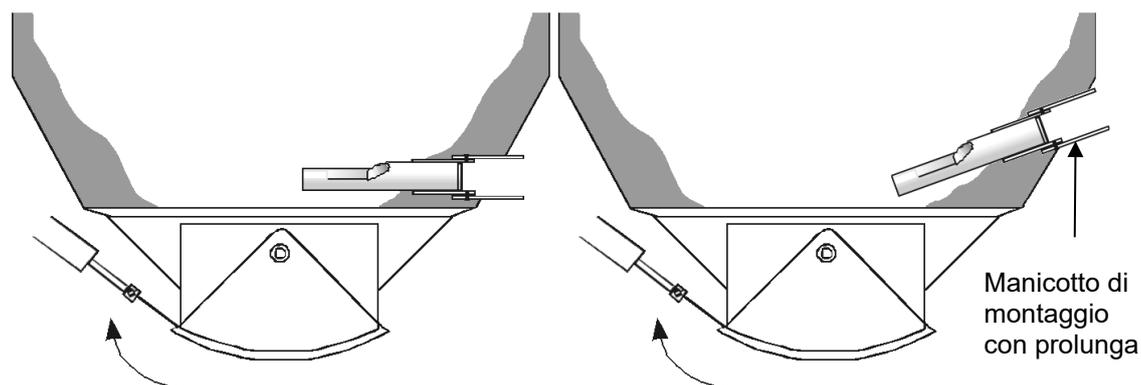


Figura 8. Montaggio di Hydro-Probe in contenitori grandi

2.4 Montaggio nei distributori a scosse

Con i distributori a scosse, il sensore viene di solito installato dal produttore. Per ulteriori informazioni sul posizionamento, contattare Hydronix. È difficile prevedere dove si presenterà il flusso di materiale, ma si consiglia la posizione mostrata di seguito.

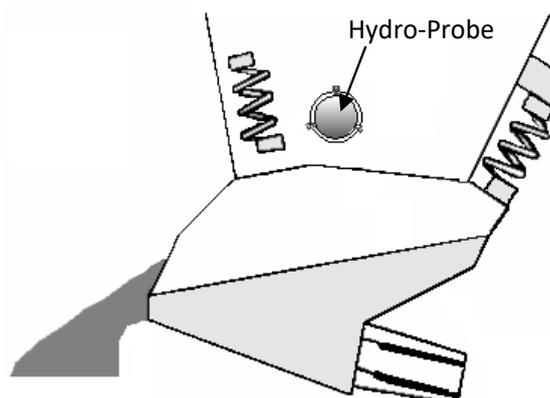


Figura 9. Montaggio nei distributori a scosse

2.5 Montaggio su nastri trasportatori

Il sensore deve essere fissato a una barra di fissaggio adeguata utilizzando un manicotto di montaggio flangiato (0024A) e un anello di ritenuta (0023).

- Lasciare uno spazio vuoto di 25 mm tra il sensore e il nastro trasportatore; lo spessore del materiale deve essere di almeno 150 mm.
- Inclinare la superficie in ceramica a 45° rispetto al flusso di materiale.
- Per mantenere costante lo spessore del materiale, è possibile aggiungere dei deviatori al nastro (vedere sotto).

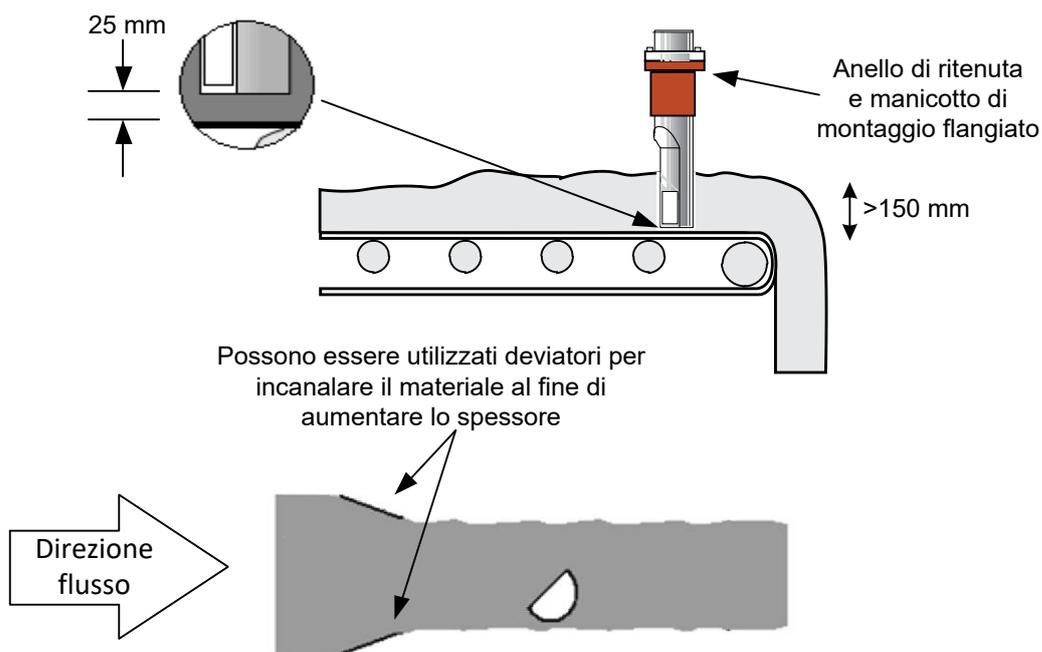


Figura 10. Montaggio di Hydro-Probe su un nastro trasportatore

- Il corpo del sensore può essere installato con un'inclinazione tra 90° e 60° rispetto al nastro trasportatore per ridurre l'accumulo di materiale. È importante mantenere l'inclinazione di 45° rispetto al flusso di materiale e lo spazio di 25 mm tra il sensore e il nastro trasportatore (vedere la Figura 11).

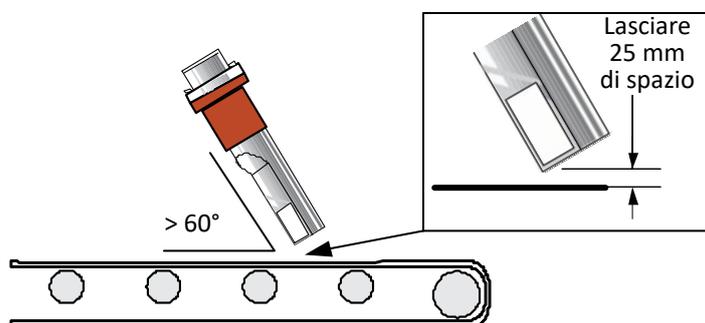


Figura 11. Hydro-Probe inclinato a 45° per ridurre l'accumulo di materiale

Hydronix fornisce tre accessori di montaggio.

2.6 Manicotto di montaggio standard (cod. art. 0025)

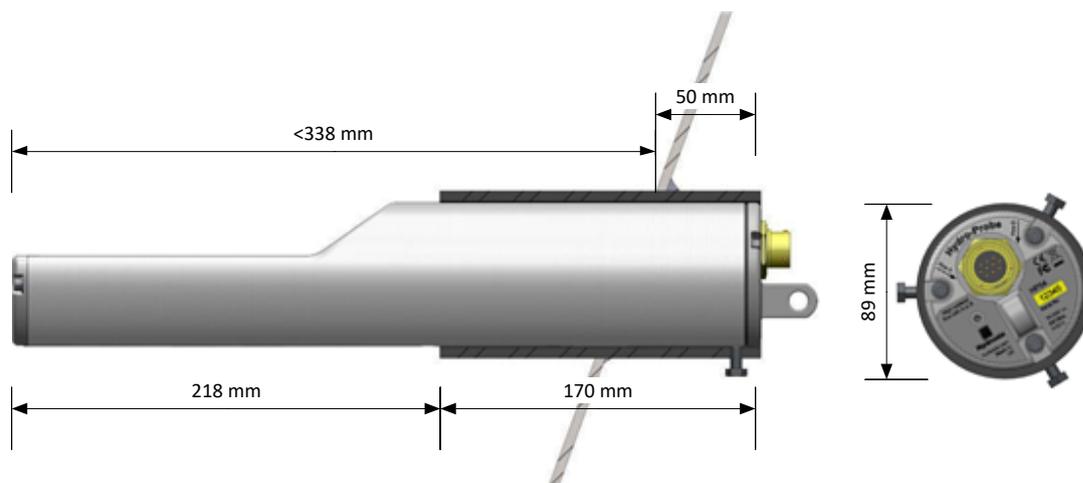
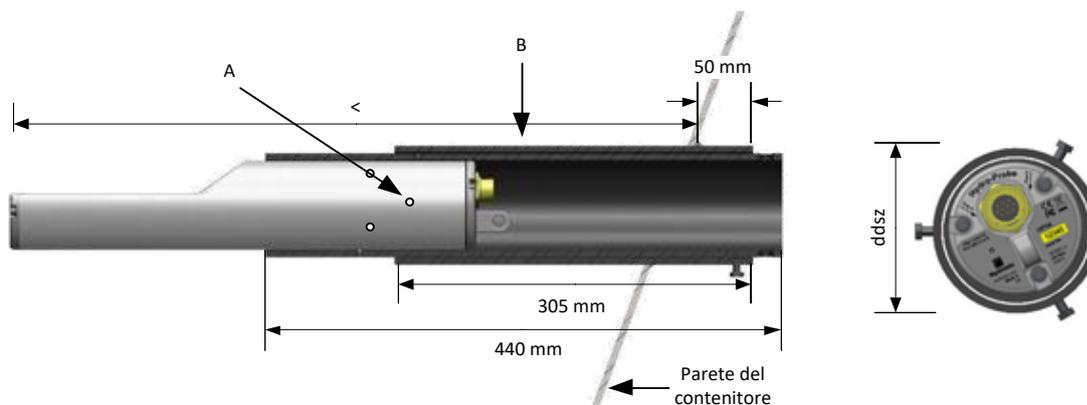


Figura 12. Il manicotto di montaggio standard (cod. art. 0025)

2.7 Manicotto di montaggio con prolunga (cod. art. 0026)

Per l'installazione in contenitori più grandi



A – Il sensore è fissato al manicotto interno tramite 6 viti esagonali (utilizzare Loctite o simile sulle filettature delle viti)

B – Manicotto esterno saldato al contenitore

Figura 13. Il manicotto di montaggio con prolunga (cod. art. 0026)

2.8 Manicotto di montaggio flangiato (cod. art. 0024A)

Ove sia necessario il montaggio verticale, utilizzare l'anello di ritenuta Hydronix, codice articolo 0023. Per inserire il manicotto di montaggio flangiato, occorre un foro con un diametro di 100 mm.

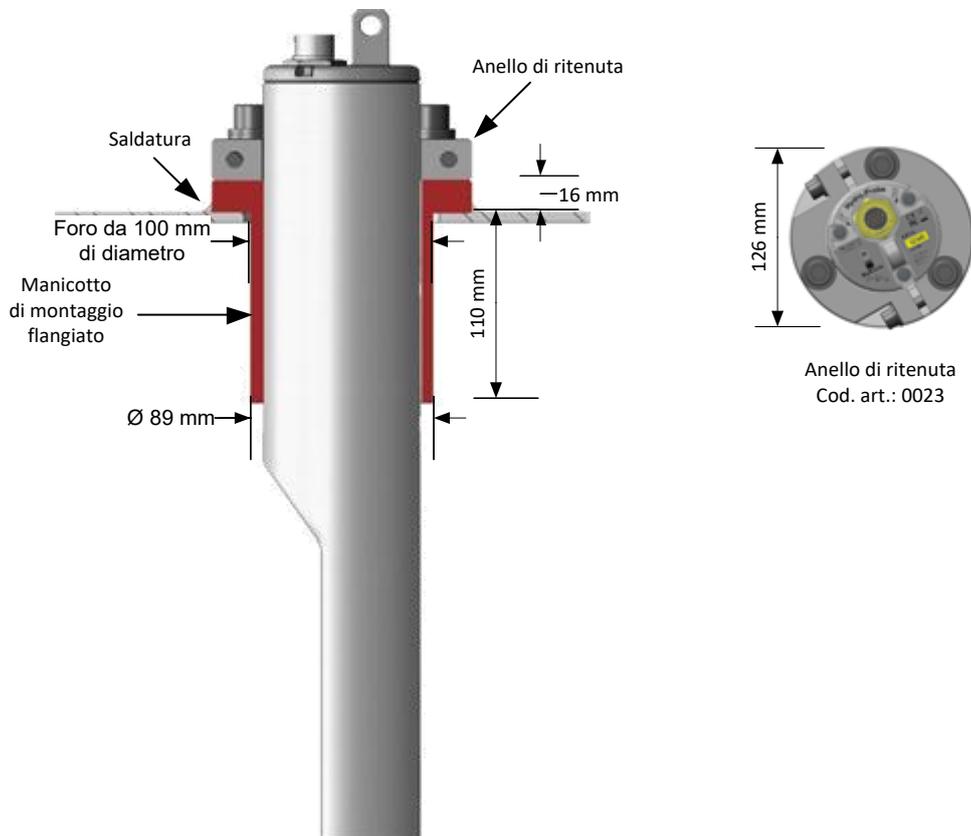


Figura 14. Manicotto di montaggio flangiato (cod. art. 0024A)

3 Manutenzione

- L'unità non contiene componenti che possano essere sottoposti a manutenzione dall'utente e non dev'essere aperta, né modificata o riparata su campo. In caso di danneggiamento o di guasto l'unità dev'essere inviata alla casa produttrice per le riparazioni.
- Il sensore deve essere sottoposto a ispezioni periodiche per verificare che non sia danneggiato o soggetto a usura eccessiva. In caso di rilevamento, interrompere immediatamente l'uso del sensore e provvedere alla sua restituzione per la riparazione.
- Non scollegare i cablaggi del sensore quando sono sotto tensione.
- Ispezione periodica della superficie ceramica del sensore per verificare che non siano presenti incrostazioni di materiale indurito e secco. In caso di riscontro, il lato in ceramica deve essere pulito con acqua. Non sono necessari prodotti chimici per la pulizia.

1 Protezione dalla corrosione

Il corpo del sensore deve essere ingrassato con grasso al litio prima di inserirlo in un manicotto di montaggio. Il grasso deve essere tenuto lontano dalla guarnizione della calotta terminale e dall'area della superficie di misura in ceramica. Se il grasso viene a contatto con la superficie ceramica o la guarnizione, pulirlo con un panno umido.

Nei casi in cui sono utilizzati materiali corrosivi, il connettore del cavo potrebbe danneggiarsi. È possibile proteggere il sensore apportando alcune semplici modifiche alla sua installazione.

1.1 Collocazione del sensore

Collocare il sensore in modo che il materiale non venga a contatto con il connettore (vedere la Figura 15).

Per garantire una misurazione dell'umidità precisa e rappresentativa, è necessario che il sensore rimanga sempre nel flusso principale del materiale.

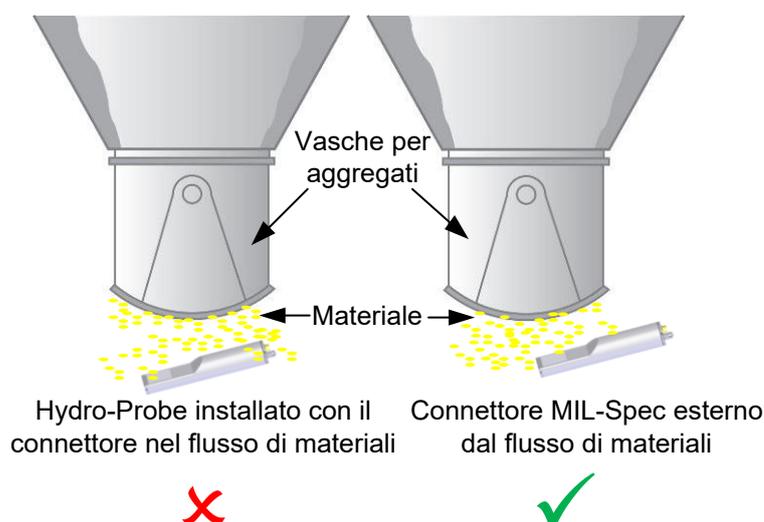


Figura 15. Hydro-Probe installato sotto una vasca per aggregati

1.1.1 Manicotto di montaggio con prolunga

Installare il sensore utilizzando il manicotto di montaggio con prolunga (codice articolo 0026), che protegge il connettore dal materiale in caduta libera (vedere la Figura 16).

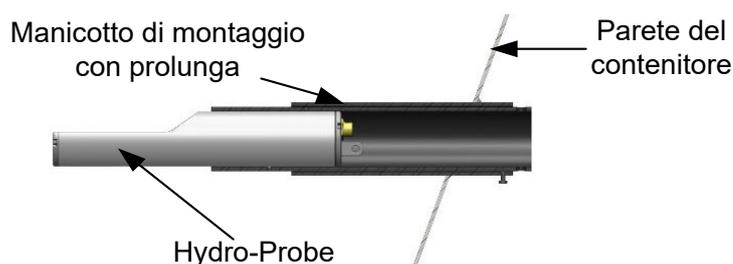


Figura 16. Hydro-Probe installato in un manicotto di montaggio con prolunga

1.1.2 Curva antigocciolamento

Sebbene il connettore sia progettato per tollerare le infiltrazioni di acqua, è consigliabile applicare al cavo una curva antigocciolamento (vedere la Figura 17).

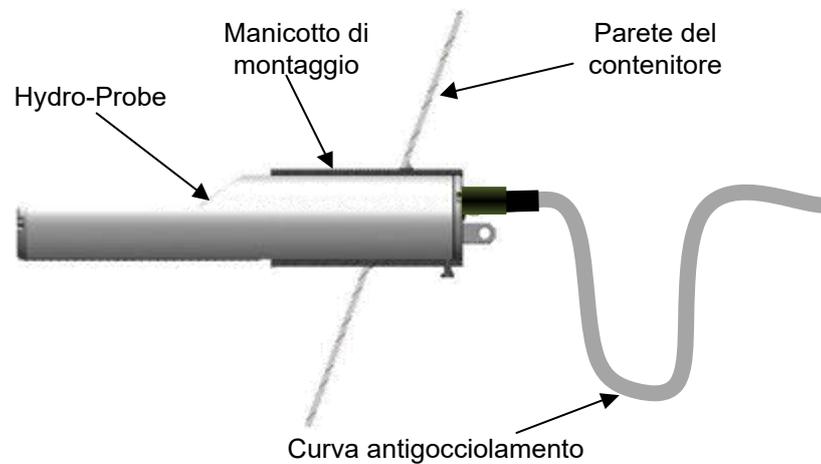


Figura 17. Hydro-Probe installato con una curva antigocciolamento

1.1.3 Schermo di protezione

Per deviare i materiali e impedire che cadano sul connettore, collocare uno schermo di protezione sopra il sensore (vedere la Figura 18). È anche possibile isolare il connettore utilizzando del nastro autoagglomerante.

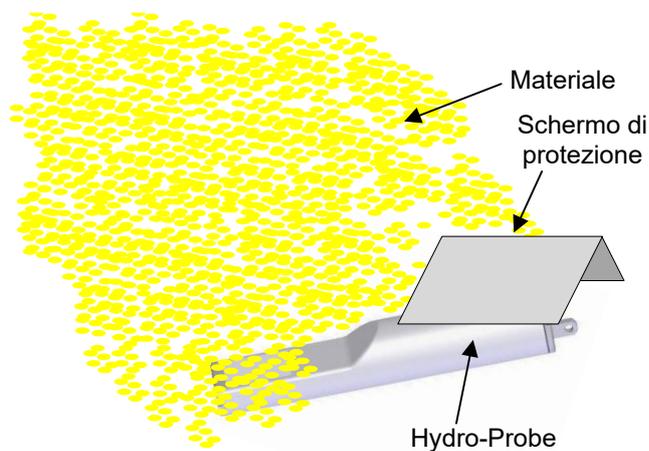


Figura 18. Schermo di protezione su Hydro-Probe

1 Specifiche tecniche

1.1 Dimensioni & Peso

Diametro: 76,2 mm (3 in.)
 Lunghezza: 395 mm (15.6 in.)
 Peso: 4,6 kg (10.1lbs)

1.2 Struttura

Corpo: Acciaio inossidabile fuso
 Superficie: Ceramica

1.3 Temperature d'esercizio

Temperatura di esercizio:	Minima	0°C (32°F)
	Massima:	+60°C (140°F)
Intervallo di temperatura per il rilevamento dell'umidità:	Minima:	0°C (32°F)
	Massima:	+60°C (140°F)
Temperatura di conservazione:	Minima:	-20°C (-4°F)
	Massima:	+75°C (167°F)

1.4 Ambiente operativo

Umidità:	0-90% UR non condensante
Altitudine nominale:	2000 metri
Grado di inquinamento ambientale:	Grado di inquinamento 2
Categoria di sovratensione:	Categoria 1

1.5 Campo di misura e gamma di frequenza

Penetrazione del materiale:	Circa 75--100 mm, a seconda del materiale.
Frequenza di funzionamento: MHz	760 – 870

1.6 Intervallo di umidità

Nei materiali sfusi il sensore misura l'umidità fino al punto di saturazione.

1.7 Dati elettrici nominali

Consumo potenza nominale:	4 W	
Gamma di tensione di alimentazione:	Minimo	15 Vcc
	Massima:	30 VDC

Corrente di accensione: Massimo 1 ADC

1.7.1 Ingressi/uscite digitali:

- Un ingresso digitale configurabile: 15 - 30 Vcc
- Un ingresso/uscita digitale configurabile:
 - Specifiche di ingresso 15 - 30 Vcc
 - Specifiche uscita: con collettore aperto, corrente massima 500 mA (è richiesta protezione da sovracorrente)

1.7.2 Uscita analogica

Due uscite di corrente a circuito chiuso da 0-20 mA o 4-20 mA configurabili, disponibili per umidità e temperatura. L'uscita del sensore può essere convertita in 0-10 Vcc.

1.8 Comunicazioni digitali (seriali)

Porta RS485 a 2 fili optoisolata. Per la comunicazione seriale, incluso lo scambio di informazioni sulla modifica dei parametri operativi e sulla diagnostica del sensore.

1.9 Connessioni

Connettore sul sensore: Connettore maschio circolare a 10 pin MIL-DTL-26482

1.9.1 Cavo del sensore

- Cavo schermato a 6 doppietti ritorti (12 conduttori), con fili 22 AWG da 0,35 mm².
- Schermatura: Treccia con copertura minima del 65% più rivestimento in alluminio/poliestere.
- Tipi di cavo consigliati: Belden 8306, Alpha 6373
- Resistenza da 500 Ohm. Si consiglia una resistenza di precisione con isolamento in resina epossidica e con le seguenti specifiche: 500 Ohm, 0,1% 0,33 W
- Lunghezza massima cavo: 100 m; tenere il cavo lontano dai cavi ad alta tensione.

1.9.2 Messa a terra

Il corpo del sensore è connesso alla schermatura del cavo. Verificare il collegamento equipotenziale di tutti gli oggetti in metallo esposti. In aree a rischio elevato di fulmini, adottare idonee misure di protezione.

La schermatura del cavo del sensore è collegata al corpo del sensore. Per evitare ritorni di terra, la schermatura non deve essere collegata al pannello di controllo.

1.10 Modalità di misurazione

1.10.1 Hydro-Probe

Solo modalità F

1.10.2 Hydro-Probe XT

Modalità F, Modalità E e Modalità V

1.11 Uscita misurazione grado Brix

No

1 Riferimenti ad altri documenti

Questa sezione elenca tutti gli altri documenti ai quali si fa riferimento in questo manuale; potrebbe essere utile averne una copia disponibile durante la consultazione di questo documento.

Numero del documento	Titolo
HD0678	Sensori di umidità Hydronix – Guida ai collegamenti elettrici
HD0679	Sensori di umidità Hydronix – Guida alla configurazione e alla calibratura

1 Valutazioni rischi

Le informazioni in questa sezione servono per aiutare nella compilazione dell'analisi dei rischi.

Gruppo di gravità	Per le persone	Per apparecchiatura / struttura	Ambientale
Catastrofico	Una o più strutture	Perdita di sistema o struttura	Nessun impatto ambientale catastrofico
Grave	Ferimento grave/malattia	Perdita importante di sistemi secondari o danni alla struttura	N/D
Moderato	Trattamento medico o attività lavorativa limitata.	Perdita minore di sistemi secondari o danni alla struttura	N/D
Minore	Solo primo soccorso	Danni all'apparecchiatura o alla struttura non gravi	N/D

Tabella 1: Gravità del danno

Probabilità	Frequenza prevista
Frequente	Più di cinque volte in un anno.
Probabile	Più di una volta in un anno ma non più di cinque volte in un anno.
Possibile	Più di cinque volte in un anno ma non più di una volta in un anno.
Raro	Più di una volta in dieci anni ma non più di una volta in cinque anni.
Improbabile	Non più di una volta in dieci anni.

Tabella 2: Probabilità del danno

Valutazione rischi / Categoria del rischio			
Rischio	Probabilità del danno	Gravità	Commento
Scossa elettrica	Improbabile	Minore	Il sensore è alimentato con 24VCC e non provoca danni.
Frantumi di ceramica, frammenti volanti	Improbabile	Minore	Il sensore deve essere installato dietro il cancello di sicurezza e in un punto in cui non siano presenti persone durante il funzionamento.

Tabella 3: Categoria di rischio

Indice

Installazione			
Collocazione	12, 13	Manicotto di montaggio flangiato	18
Consigli	12	Nastro trasportatore	15
Piastra di deflessione	12	Opzioni	16
Posizione	13	Sul collo del contenitore	13
Protezione dalla corrosione	19	Sulla parete del contenitore	14
Montaggio		Specifiche	
Distributori a scosse	15	Assorbimento massimo	21
Generale	13	Temperatura di conservazione	21
Manicotto di montaggio con prolunga	17	Temperatura di esercizio	21
		Umidità	21